



TC-5

0500
2744

PATENT
ATTORNEY DOCKET NO. 09952/029001/51697-US-KK/yf

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant : Akio Kosaka
Serial No.: 09/354,945
Filed : July 15, 1999
Title : RADIO COMMUNICATION TERMINAL HAVING VARIABLE DATA
TRANSMISSION SPEED RESPONSIVE TO BUILT-IN BATTERY
POWER

Examiner :
Art Unit :

RECEIVED

SEP 22 1999

Group 2700

K. Ward
5/16/00
#3
Priority
Paper

Commissioner of Patents and Trademarks
Washington, DC 20231

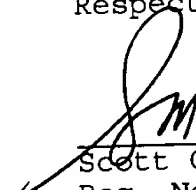
TRANSMITTAL OF PRIORITY DOCUMENT(S) UNDER 35 U.S.C. 119

Applicant hereby confirms its claim of priority under
35 U.S.C. 119 from Japanese Application Nos. 10-214477, filed
July 29, 1998, and 10-312030, filed November 2, 1998. Certified
copies of the applications from which priority is claimed are
submitted herewith.

Please charge any fees due in this respect to Deposit
Account No. 06-1050.

Respectfully submitted,

Date: 7-28-99

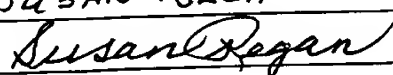


Scott C. Harris
Reg. No. 32,030

Fish & Richardson P.C.
4225 Executive Square, Suite 1400
La Jolla, CA 92037

Telephone: 619/678-5070
Facsimile: 619/678-5099
98135.LJ1

Date of Deposit July 28, 1999
I hereby certify that this correspondence is being deposited with the
United States Postal Service as first class mail with sufficient postage
on the date indicated above and is addressed to the Assistant
Commissioner for Patents, Washington, D.C. 20231.

SUSAN REGAN




**CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT**
日本国特許庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
る事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office.

RECEIVED

SEP 22 1999

Group 2700

出願年月日
Date of Application:

1998年11月 2日

出願番号
Application Number:

平成10年特許願第312030号

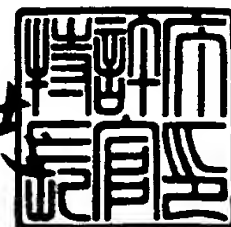
出願人
Applicant(s):

株式会社デンソー

1999年 6月17日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

山田 佐治



【書類名】 特許願

【整理番号】 PN051697

【提出日】 平成10年11月 2日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 H04M 1/00

【発明の名称】 無線通信装置

【請求項の数】 5

【発明者】

 【住所又は居所】 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会社デンソー内

 【氏名】 小坂 明雄

【特許出願人】

 【識別番号】 000004260

 【氏名又は名称】 株式会社デンソー

【代理人】

 【識別番号】 100096998

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 碓氷 裕彦

 【電話番号】 0566-25-5983

【先の出願に基づく優先権主張】

 【出願番号】 平成10年特許願第214477号

 【出願日】 平成10年 7月29日

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 010331

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

 【包括委任状番号】 9722700

特平 10-312030

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 無線通信装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 内部の電池によって電力が供給されて通信可能となる無線通信装置であって、

前記電池の電力残量を検出する残量検出手段と、

前記残量検出手段によって検出された電力残量に基づいてデータ通信速度を算出するデータ通信速度算出手段と、

前記データ通信速度算出手段にて算出されたデータ通信速度にて通信するように制御する制御手段とを具備してなる無線通信装置。

【請求項 2】 内部の電池によって電力が供給されて通信可能となる無線通信装置であって、

音声の通信を行うための音声通信手段と、

画像の通信を行うための画像通信手段と、

前記電池の電力残量を検出する残量検出手段と、

前記残量検出手段によって検出された電力残量が充分である場合は高速なデータ通信速度とし音声通信と画像通信の両方を実行し、電力残量が少ない場合は低速なデータ通信速度とし音声通信のみ実行するように制御する制御手段とを具備してなる無線通信装置。

【請求項 3】 内部の電池によって電力が供給されて通信可能となる無線通信装置であって、

外部電源から給電されているかどうかを検出する給電検出手段と、

データの送信速度を切替えるデータ送信速度切替え手段と、

前記外部電源より給電されているときは前記データ送信速度切替え手段により高速データ送信し、外部電源から給電されていないときは低速データ送信するように制御する制御手段とを備える無線通信装置。

【請求項 4】 画像の送信を行うための画像送信手段と、

送信画像の解像度を可変する解像度可変手段とを備え、

前記制御手段は、前記低速データ送信速度のときよりも前記高速データ送信の

方が、前記解像度可変手段による解像度を高めるように制御することを特徴とする請求項3記載の無線通信装置。

【請求項5】 受信画像を表示する表示装置と、

前記表示装置を照明し照明輝度を可変できる表示装置照明手段とを備え、

前記制御手段は、前記外部電源より給電されているときは前記表示装置照明手段の照明輝度を明るくし、前記外部電源から給電されていないときは前記表示装置照明手段の照明輝度を暗くするように制御することを特徴とする請求項3記載の無線通信装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、内部の電池によって電力が供給される無線通信装置に関し、特に携帯型テレビ電話に関する。

【0002】

【従来の技術】

携帯テレビ電話として、特開平8-9347号公報に記載されているものがある。この従来装置では、通信継続時間を長くするために、電池の電池残量を電源監視回路が検出し、これをもとにフレームレート（1秒間における符号化伝送する画像枚数）を算出し、算出されたフレームレートで動画像信号を符号化処理する。これにより、電池の残量が少なくなった場合には、動画像はぎこちなくなるが、動画符号化回路の消費電力を少なくするものである。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記従来の構成では、動画像符号化回路の消費電力は抑えることが出来るが、この消費電力低減量は、携帯型テレビ電話全体での消費電力に対しては非常に小さいものである。

【0004】

本発明の目的は、内部の電池によって通信可能となる無線通信装置において、さらに消費電力を低減し、通信継続時間の長時間化を達成することにある。

【0005】

また、本発明の他の目的は、内部の電池により通信可能となる無線通信装置において、内部の電池の電力を大幅に低減することなく、より速いデータ通信速度にてデータを送信することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】

本発明者は、上記目的を達成するために、以下の点に着目した。すなわち、無線通信装置において、消費電力の多くはデータ送受信に使用され、この部分の消費電力を低減することによって、無線通信装置の消費電力を大幅に低減できることに着目した。

【0007】

具体的には、請求項1に記載するように電池の電力残量に基づいてデータ通信速度を算出し、制御手段により前記データ通信速度にて通信するように制御する。

【0008】

これにより、電池の残量が充分ある場合は高速にデータ通信し、電池の残量が少なくなれば低速のデータ通信を行い通信の継続が可能となる。このように本発明では、無線通信装置の消費電力のうち大きなウェイトを占めるデータ通信速度を電池の残量によって可変するため、従来に比べて大幅な消費電力の低減が行なえ、通信継続時間を長くすることができる。

【0009】

また、音声と画像との両方を通信可能な通信装置においては、請求項2記載の発明構成とすると良い。具体的には請求項2記載の無線通信装置によれば、制御手段は、音声通信手段による音声通信と画像通信手段による画像通信とを実行し制御するように設けられ、残量検出手段によって検出された電池の電力残量に基づき、電力残量が充分である場合は高速なデータ通信速度とし音声通信と画像通信の両方を実行し、電力残量が少ない場合は低速なデータ通信速度とし音声通信のみ実行するように制御する。

【0010】

これにより、請求項1記載の作用効果に加え、電池の残量が充分ある場合は高速にデータ通信し音声通信と画像通信の両方を行うが、電池の残量が少なくなれば低速のデータ通信を行い音声通信のみとはなるが通信の継続が可能となる。即ち、電池の残量が少なくなれば自動的に音声通信のみに切替わるので、ユーザーにとって使用上便利である。

【0011】

また、請求項3記載の発明では、内部の電池によって電力が供給されて通信可能となる無線通信装置であって、外部電源から給電されているかどうかを検出する給電検出手段と、データの送信速度を切替えるデータ送信速度切替え手段と、外部電源より給電されているときは前記データ送信速度切替え手段により高速データ送信し、外部電源から給電されていないときは低速データ送信するように制御する制御手段とを備えることを特徴としている。

【0012】

これにより、電池によって送信する場合は、低速でデータ送信を行うので、消費電力をおさえることができ、通信継続時間を長くすることができ、外部電源より給電されているときは高速でデータ送信するので、単位時間当り多くの情報量を送ることができる。

【0013】

また、請求項4記載の発明では、画像の送信を行うための画像送信手段と、送信画像の解像度を可変する解像度可変手段とを備え、前記制御手段は、低速データ送信速度のときよりも高速データ通信速度の方が、前記解像度可変手段による解像度を高めるように制御することを特徴としている。

【0014】

これにより、電池で動作している場合は、低解像度で送信することにより電池による通信継続時間をより一層長くすることができる。一方、外部電源から給電されている場合は、高解像度で高画質な画像送信を実現できる。

【0015】

また、請求項5記載の発明では、受信画像を表示する表示装置と、前記表示装置を照明し照明輝度を可変できる表示装置照明手段とを備え、前記制御手段は、

外部電源より給電されているときは前記表示装置照明手段の照明輝度を明るくし、外部電源から給電されていない前記表示装置照明手段の照明輝度を暗くするように制御することを特徴としている。

【0016】

これにより、表示装置照明手段を電池で給電する場合は、明るさをおさえることで低消費電力化を実現し通信継続時間をさらに長くすることができ、外部電源より給電される場合は、バックライトやフロントライトを明るくし、ユーザーにとって見やすい表示を行うことができる。

【0017】

【発明の実施の形態】

(第1実施形態)

以下、本発明の一実施例につき、図面を参照しながら説明する。なお、本実施の形態では、本発明を音声と画像とを通信する携帯型テレビ電話に適用したものである。通信方式（アクセス方式）としては、拡散符号を用いたCDMA（符号分割多重アクセス）通信や、TDMA（時分割多重アクセス）通信を用いると良い。

【0018】

ここで、これらのアクセスを用いる無線通信装置においては、データ通信速度が速いほど、大きな送信出力が必要となる。図3にデータ通信速度と送信電力の関係を示す。

【0019】

例えばCDMAの場合は、マルチコードという手法より高速通信が可能となり、3マルチコードを利用すれば3倍の高速通信が可能となる。TDMAの場合は、マルチスロットという手法により高速通信が可能となり、例えば3マルチスロットを利用すれば3倍の高速通信が可能となる。しかし、図3から明らかなように送信出力が大きくなると、それに伴い消費電力は大きくなる。

【0020】

このように本発明では、図3に示すデータ通信速度と消費電力との関係に着目し、電池の残量に応じてデータ通信速度を可変する。

【0021】

先ず、電氣的構成について図2を参照して述べる。制御手段たる制御部1は、マイクロコンピュータを主体として構成されたものである。この制御部1の入出力ポートは無線部2の信号入出力端子に接続されており、その無線部2の送受信端子はアンテナ3に接続されている。更に、制御部1の入出力ポートは音声処理部4の入出力端子に接続されており、この音声処理部4の出力端子及び入力端子は音声出力手段たるスピーカ5及び音声入力手段たるマイクロホン6にそれぞれ接続されている。

更に、制御部1の入出力ポートは画像処理部7の入出力端子に接続されており、この画像処理部7の出力端子及び入力端子は画像表示手段たる表示器8及び画像入力手段たるカメラ9にそれぞれ接続されている。そして、制御部1において、入力ポートは操作入力手段たるキー操作部10に接続されている。

【0022】

このキー操作部10には、「電源」キー、「開始」キー、「終了」キー、「0」～「9」の数字キー及び「画像」キー等の各種キーが設けられている。

【0023】

尚、アンテナ3を含む無線部2及び音声処理部4は、本発明における音声通信手段を構成し、アンテナ3を含む無線部2及び画像処理部7は、本発明における画像通信手段を構成するものである。

【0024】

ここで、発信者（ユーザ）によってキー操作部10の電源キーが押圧操作されると図2に示す電氣的構成回路に電源が投入され、アンテナ3が周辺基地局のうちの最も電界強度の強い電波をとらえて受信高周波信号として無線部2に伝送する。無線部2は、受信高周波信号をアンテナ共用器、高周波増幅器及び受信ミキサを介し受信ベースバンド信号に変換して制御部1に伝送する。そして、制御部1は、受信ベースバンド信号を復調することにより報知情報を得るようになっており、得られた報知情報から位置登録が必要と判断した時には、位置登録情報を送信ベースバンド信号に変換して無線部2に伝送する。無線部2は、この送信ベースバンド信号を送信ミキサにより送信高周波信号に変換して電力増幅器及びア

ンテナ共用器を介しアンテナ3より電波として送信するようになっている。以上により、携帯電話機（制御部1）は、待受状態になるものである。

【0025】

発信（発呼）する場合には、発信者がキー操作部10のキーによって通信相手先の電話番号を入力すると、制御部1はその電話番号を画像処理部7を通して表示器8に表示させる。そして、発信者が電話番号を確認してキー操作部10の「開始」キーを押圧操作することにより呼を成立させると、発信者の音声は、マイクロフォン6により電気信号に変換されて送信音声信号として音声処理部4に入力される。音声処理部4に入力された送信音声信号は、内部の増幅器、A/D変換器を介してデジタル信号に変換され、更に、音声符号化回路を介して圧縮されて低ビットレート化した送信音声データ信号として制御部1に入力される。

【0026】

そして、電波の状態が良好で64kbps以上の高速データ通信が可能な場合、発信者がキー操作部10の選択手段たる「画像」キーを押圧操作すると、発信者側の画像は、カメラ9により電気信号に変換されて送信画像信号として画像処理部7に入力される。画像処理部7に入力された送信画像信号は、内部の増幅器、A/D変換器を介してデジタル信号に変換され、更に、画像符号化回路を介して圧縮されて低ビットレート化した送信画像データ信号として制御部1に入力される。

【0027】

制御部1は、入力された送信音声データ信号と送信画像信号とを符号分割多重（CDMA）処理し且つデジタル変調して送信ベースバンド信号として無線部2に伝送する。無線部2は、送信ベースバンド信号を送信高周波信号に変換し、更に、高周波電力増幅器、アンテナ共用器を介してアンテナ3から電波として基地局に送信する。

【0028】

これとは逆に、基地局から送信された電波は、アンテナ3によって受けられて受信高周波信号として無線部2に伝送される。無線部2は、この受信高周波信号を、アンテナ共用器、高周波増幅器及び受信ミキサを介し受信ベースバンド信号

に変換して制御部 1 に伝送する。制御部 1 は、この受信ベースバンド信号を、復調し且つ CDMA 処理して受信音声データと受信画像データとに変換してそれぞれ音声処理部 4 と画像処理部 7 に伝送する。音声処理部 4 に伝送された受信音声データは、音声復号回路により伸張されて受信音声デジタル信号になり、これが D/A 変換回路よりアナログ信号たる受信音声信号に変換されて増幅器を介してスピーカ 5 に伝送される。従って、スピーカ 5 は、この受信音声信号を音に変換して受信音声を得るようになる。

【0029】

また、画像処理部 7 に伝送された受信画像データは、画像復号回路により伸張されて受信画像デジタル信号になり、これが表示器 8 に伝送される。従って、表示器 8 は、この受信画像信号を表示できるようになる。

【0030】

着呼する場合には、待受状態から基地局より着信メッセージが送信され、これをアンテナ 3 により受けて無線部 2 によりベースバンド信号に変換し、このベースバンド信号を制御部 1 により処理して着信メッセージがあったことを知って着呼動作を行ない、呼を成立させる。呼を成立させた後の動作は、発呼の場合と同様である。

【0031】

電池 12 は、各ブロックの電源を供給するものである。電池 12 の電力残量が充分であれば、電池 12 の電圧は高くなり、電力残量が少なくなれば、電池 12 の電圧は低くなる。電源監視回路 11 は A/D 変換回路により電池 12 の電圧を監視し、電圧のアナログ値をデジタル値にして制御部 1 に入力する。制御部 1 は、電源監視回路 11 より入力された電池 12 の電圧のデジタル値を基に、電池 12 の電力残量を算出する。

【0032】

次に、発呼時の具体的動作について、図 1 のフローチャートを参照して説明する。

【0033】

発信者がキー操作部 10 の数字キーの操作により通信相手先の電話番号を入力

するか或いは短縮キーの操作により通信相手先の電話番号を入力する。その後、キー操作部 10 の「開始（発信）」キーを押圧操作すると、制御部 1 は、メインルーチンから抜けて図 1 に示す「通信処理」の割込みルーチンに移行する。すると制御部 1 は、処理ステップ 1 にて、電池 12 の電圧を電源監視回路 11 により A/D 変換され電圧デジタル値として入力されているので、この電圧デジタル値により電池 12 の電力残量は何%であるかを算出し、次に「電池残量 10 % ?」の判断ステップ 2 へ移行する。

【0034】

制御部 1 は、判断ステップ S2 では、処理ステップ S1 により算出された電池 12 の電力残量が 10 % 以上（所定値以上）かどうかを判断し、10 % 未満であるとき（「NO」のとき）には「電力残量 1 % 以上？」の判断ステップ S3 に移行し、10 % 以上のとき（「YES」のとき）には「通信速度を 64 kbps に設定（算出）」の処理ステップ S4 に移行する。

【0035】

制御部 1 は、処理ステップ 4 では、通信速度を 64 kbps に設定（算出）し、次に「動画通信 音声通信」の処理ステップ S5 へ移行する。制御部 1 は、この処理ステップ S5 では、画像処理部 7 を動作させて、画像処理部 7 により表示器 8 に着信者側の画像を再生させ、発信者の画像をカメラ 9 にて画像処理部 7 に送信させて、画像通信モードとする。また、これと同時に音声処理部 4 を動作させ、音声処理部 4 によりスピーカ 5 に着信者側の音声を再生させるとともに、マイクロホン 6 によって発信者の音声を音声処理部 4 に入力させて音声通信モードとする。この結果、通信モードは、画像通信モードと音声通信モードとを併用して、画像と音声の両方を通信している状態になる。

【0036】

次に、制御部 1 は、「通信終了？」の判断ステップ S6 に移行する。制御部 1 は、判断ステップ S6 では、発信者が「終了」キーを押圧操作しているか、或いは、着信者が呼を終了させるなどの通信終了の操作が行なわれたとき（「YES」のとき）には、メインルーチンに戻り（リターン）、終話処理を行なう。制御部 1 は、判断ステップ S6 にて上述のような通信終了のための操作がないとき（

「NO」のとき)は、処理ステップS1に戻り処理を繰返す。

【0037】

また、制御部1は、「電力残量1%以上?」の処理ステップS3にて、電池12の電力残量が1%以上のとき(「YES」のとき)は、「通信速度を8kbp sに設定」の処理ステップS7に移行し、電池12の電力残量が1%以上でないとき(「NO」のとき)は、メインルーチンに戻り(リターン)、終話処理を行なう。制御部1は、処理ステップS7では、通信速度を8kbp sに設定し、次に「音声通信」の処理ステップS8に移行する。

【0038】

制御部1は、この処理ステップS8では、音声処理部4を動作させ、音声処理部4によりスピーカ5に着信者側の音声を再生させ、又、マイクロホン6によって発信者の音声を音声処理部4に入力させ、以て、音声通信モードとし、もし画像通信モードとなっている場合は、画像処理部7の処理を停止させる。この場合、画像処理部7には画像1フレーム分のメモリを有するようになっており、制御部1は、表示器8に画像通信モードでの最後の画像を静止画として表示したままにする。

【0039】

ここで、発信者のキー操作部10のキー操作選択により、表示器8の電源を切ってその表示器8に何も表示させないようにすることも可能である。尚、制御部1は、処理ステップS8において、カメラ9の電源を切るようになっている。その後、制御部1は、「通信終了?」の判断ステップS6へ移行し、処理を繰返す。

【0040】

このように、本実施例によれば、データ通信速度が早いほど、大きな送信出力が必要で、消費電力が大きくなることに着目し、データ通信速度を電池残量に応じて変えることで、次のような効果を得ることができる。

【0041】

制御部1の制御により、電池12の電力残量を算出し、電力残量が10%以上の場合は通信速度を64kbp sにし、電力残量が10%未満の場合は通信速度

を8kbp/sに自動的に切替えることで、従来装置に比べて大幅の継続時間を長くすることが可能となる。なお、このような8kbs, 64kbといった通信速度は、音声通信を行う場合は、8kbp/s程度の低速なデータ伝送速度で通信することが可能であるが、音声とともに画像を通信する場合は64kbp/s以上の高速なデータ通信速度が要求されることを考慮して設定した。

【0042】

また、制御部1は、電池12の電力残量を算出し、電力残量が10%以上の場合は通信速度を64kbp/sにし、音声通信手段たる無線部2及び音声処理部4と画像通信手段たる無線部2及び画像処理部7とによって、音声通信と画像通信とを同時に行なうことが可能となる。一方、電力残量が10%未満の場合は自動的に通信速度を8kbp/sにし、音声通信のみを行なうようになるので、音声により通信の継続が可能となる。この結果、電池の残量が少なくなれば自動的に音声通信に切替わるので、ユーザーにとって使用上便利である。

【0043】

また、この場合、発信者は、表示器8の画面上において画像の通信が停止されたことを見て電池12の電力残量が少なくなったことを認識することができる。例えば、画像が送られていないこと及び電池12の電力残量が少なくなったことを音声メッセージで相手側に伝えることもでき、必要ならば、あとで通信をやり直すことの旨を音声メッセージすることもできる。

【0044】

(第2実施形態)

ところで、図3に示すようにデータ通信速度と消費電力との関係は、通信速度(送信速度)が大きくなるほど消費電力が大きくなる。従って、電池12にて通信可能な携帯電話では、データ通信速度を大きくしすぎると、待ち受け時間や通話可能時間等の通信継続時間が短くなり、携帯型電話の利便性が悪くなる。例えば、上述のような携帯型テレビ電話にて画像通信を行なうと、例えば5分から10分程度で電池12の電力残量が0になる。そこで、データ通信速度を犠牲にし、ある程度低いものに設定しておき、通話継続時間を伸ばすことが第1優先される。

【0045】

本実施形態の目的は、内部の電池により通信可能となる無線通信装置において、内部の電池の電力による通信継続時間の低下を抑制するとともに、より速いデータ通信速度にて情報データを送信することができる無線通信装置を提供することにある。

【0046】

図4に本実施形態における電氣的構成を示す。図5は、携帯型テレビ電話の全体構成図（正面図）、および卓上充電器14への装着を示したものである。図5は図1に対して充電制御回路13および卓上充電器14が追加されたものである。図5には、上記図2における電気機能部が示されている（符号3、5、8、9、10）。

【0047】

卓上充電器14は、スイッチング電源を内蔵し家庭用のコンセントのAC100VよりDC5.8Vの電圧を取り出し、携帯テレビ電話本体が卓上充電器14の上になっているときは、このDC5.8Vの電圧が充電制御回路13に供給される。

【0048】

充電制御回路13は、卓上充電器14に接続されているとき、DC5.8Vの電圧を内蔵している三端子レギュレータによりDC4.1Vに電圧制限し、制御部1の制御により電池12が満充電になれば充電を中止する。

【0049】

次に、本実施形態における発呼時の具体的動作について、図6のフローチャートを参照して説明する。

【0050】

発信者がキー操作部10の数字キーの操作により通信相手先の電話番号を入力するか或いは短縮キーの操作により通信相手先の電話番号を入力する。その後、キー操作部10の「開始（発信）」キーを押圧操作すると、制御部1は、メインルーチンから抜けて図6に示す「通信処理」の割込みルーチンに移行する。すると、制御部1は、「外部電源給電検出」の処理ステップS9に移行する。

【0051】

制御部 1 は、この処理ステップ S 9 では、充電制御回路 13 により卓上充電器 14 から給電されているかどうかを検出し、次に「外部電源より給電中？」の判断ステップ S 2 に移行する。制御部 1 は、この判断ステップ S 10 では、処理ステップ S 1 の検出結果により外部電源より給電されているかどうかを判定し、外部電源より給電中のとき（「YES」のとき）は、「通信速度を 384 kbps に設定」の処理ステップ S 11 に移行し、卓上充電器から離され、外部電源より給電中でなく、電池によって電源が供給されているとき（「NO」のとき）は、「通信速度を 32 kbps に設定」の処理ステップ S 16 に移行する。

【0052】

制御部 1 は、処理ステップ S 17 では、カメラ 9 より取り込んだ画像信号を画像処理部 7 にて多少動きはぎこちなくなるが、何とか動画として見えるようにフレームレートを 10 フレーム／s に設定し、次に「解像度を 176×144 ドットに設定」の処理ステップ S 13 に移行する。

【0053】

制御部 1 は、処理ステップ S 18 では、カメラ 9 より取り込んだ画像信号を画像処理部 7 にて少し荒い画像解像度である 176×144 ドットに設定し、次に「バックライトの輝度 30% に設定」の処理ステップ S 19 に移行する。

【0054】

制御部 1 は、処理ステップ S 19 では、低消費電力化のために表示器 8 に内蔵されているバックライトの輝度を 30% の輝度に設定し、次に「画像通信 音声通信」の処理ステップ S 15 に移行する。

【0055】

また制御部 1 は、処理ステップ S 11 では、通信速度を 384 kbps の高速データ通信モードに設定し、次に「フレームレートを 30 フレーム／s に設定」の処理ステップ S 12 に移行する。

【0056】

制御部 1 は、処理ステップ S 12 では、カメラ 9 より取り込んだ画像信号を画像処理部 7 にてスムーズで自然な動きに見えるフレームレートである 30 フレ-

ム/sに設定し、次に「解像度を352×288ドットに設定」の処理ステップS13に移行する。

【0057】

制御部1は、処理ステップS13では、カメラ9より取り込んだ画像信号を画像処理部7にて高画質な画像解像度である352×288ドットに設定し、次に「バックライトの輝度100%に設定」の処理ステップS14に移行する。

【0058】

制御部1は、処理ステップS14では、受信画像を表示明るく見やすいようにするために表示器8に内蔵されているバックライトの輝度を最大の100%に設定し、次に「画像通信 音声通信」の処理ステップS15に移行する。

【0059】

制御部1は、処理ステップS15では、画像処理部7を動作させて、画像処理部7により表示器8に着信者側の画像を再生させ、発信者の画像カメラ9にて画像処理部7に送信させ、以て、画像通信モードとし、また、音声処理部4を動作させ、音声処理部4によりスピーカ5に着信者側の音声を再生させ、又、マイクロホン6によって発信者の音声を音声処理部4に入力させ、以て、音声通信モードとし、画像通信モードと音声通信モードとなっているので画像と音声の両方を通信している状態になり、次に「外部電源給電検出」の処理ステップS1に戻り処理を繰り返す。

【0060】

制御部1は、処理ステップS16では、通信速度を32kbpsの低速通信モードに設定し、次に「フレームレートを10フレーム/sに設定」の処理ステップS17に移行する。

【0061】

このように、本実施例によれば、データ送信速度が速くなると消費電力が大きくなることに着目し、外部電源より給電されているときにのみ高速にデータ送信し、外部電源より給電されていないときは低速でデータ送信を行うことで、次のような効果を得ることができる。

【0062】

制御部 1 の制御により、電池 1 2 により動作しているときは 32 kbps に設定するので低消費電力化が計られ通信継続時間を長くすることができ、卓上充電器 1 4 に接続されているときは 384 kbps に設定されるので、単位時間当りの多くの情報量を送る高速通信することができるので、例えば高画質な画像を送信することが可能となる。

【0063】

また、制御部 1 は、電池 1 2 により動作しているときはフレームレートが 10 フレーム/s に設定されるので多少動きはぎこちなくなるが低消費電力化が計られ通信継続時間を長くすることができ、卓上充電器 1 4 に接続されているときはフレームレートは 30 フレーム/s になるので自然で滑らかな動きの画像を送信することができる。

【0064】

また、制御部 1 は、電池 1 2 により動作しているときは画像の解像度を 176 × 144 ドットと多少荒く設定しているので低ビットレートで画像の送信が可能となり、電池 1 2 による通信継続時間を向上できる。一方、卓上充電器 1 4 に接続されているときは電池 1 2 の場合に比べて画像の解像度を高め、352 × 288 ドットに設定するので、高画質な画像を送信することができる。

【0065】

また、制御部 1 は、電池 1 2 により動作しているときはバックライトを 30% の明るさに設定し消費電力をおさえることにより通信継続時間を長くすることができ、卓上充電器 1 4 に接続されているときはバックライトを 100% の明るさに設定し明るく見やすい画像を提供することができる。

【0066】

(変形例)

本発明は、上記し且つ図面に示す実施例にのみ限定されるものではなく、次のような拡張、変形が可能である。

【0067】

上記実施形態において、上記表示器 8 としては、携帯電話機の表面略全体にわたる大きな画面のものが望ましいが、従来のような携帯電話機の表面の一部の占

めるような小さな画面のものであっても支障はない。

【0068】

また、上記第1実施形態ではデータ通信速度を2段階で切り替えたが、電池12の残量に応じてさらに多段階に切り替えるようにしても良い。

【0069】

上記第2実施形態では、電池12により動作しているときはバックライトを30%の明るさに設定したが、電池12により動作しているときはバックライトをオフさせても良い。

【0070】

また、上記実施形態では、電池12により動作しているときは32kbpsに設定したが、8kbpsに設定し、音声通信のみ行ってもよい。このように制御することで次のような効果を得ることができる。制御部1は、電池12により動作しているときは音声通信のみであるのでさらなる低消費電力化が計られ、通信継続時間を長くすることが可能となる。

【0071】

また、上記第2実施形態では、卓上充電器13に接続されているときのみに、高速データ送信、高解像度、高輝度としたが、これらそれぞれ使用者によって任意に設定可能にするようにしても良い。この場合、携帯型テレビ電話に使用者のキー操作により省電力モードが設定できるようにし、省電力モードが設定されているときのみに、上記図6のフローチャートを実行するようにしても良い。

【0072】

また、上記第2実施形態において、卓上充電器14に接続されているときには、接続されていない場合に比べて、送信音声信号、受信音声信号の増幅率を大きくするハンドフリーモードとしても良い。

また、上記実施形態では、本発明を携帯型テレビ電話に適用したが、本発明はテレビ画面を持たない単なる携帯電話にも適用できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の実施形態の制御内容を示すフローチャート

【図 2】

上記実施形態における電氣的構成を示すブロック線図

【図 3】

上記実施形態におけるデータ通信速度と消費電力との関係を表す図である。

【図 4】

本発明の第 2 実施形態における電氣的ブロック図である。

【図 5】

上記第 2 実施形態における携帯型テレビ電話の構成図である。

【図 6】

上記第 2 実施形態の制御内容を示すフローチャートである。

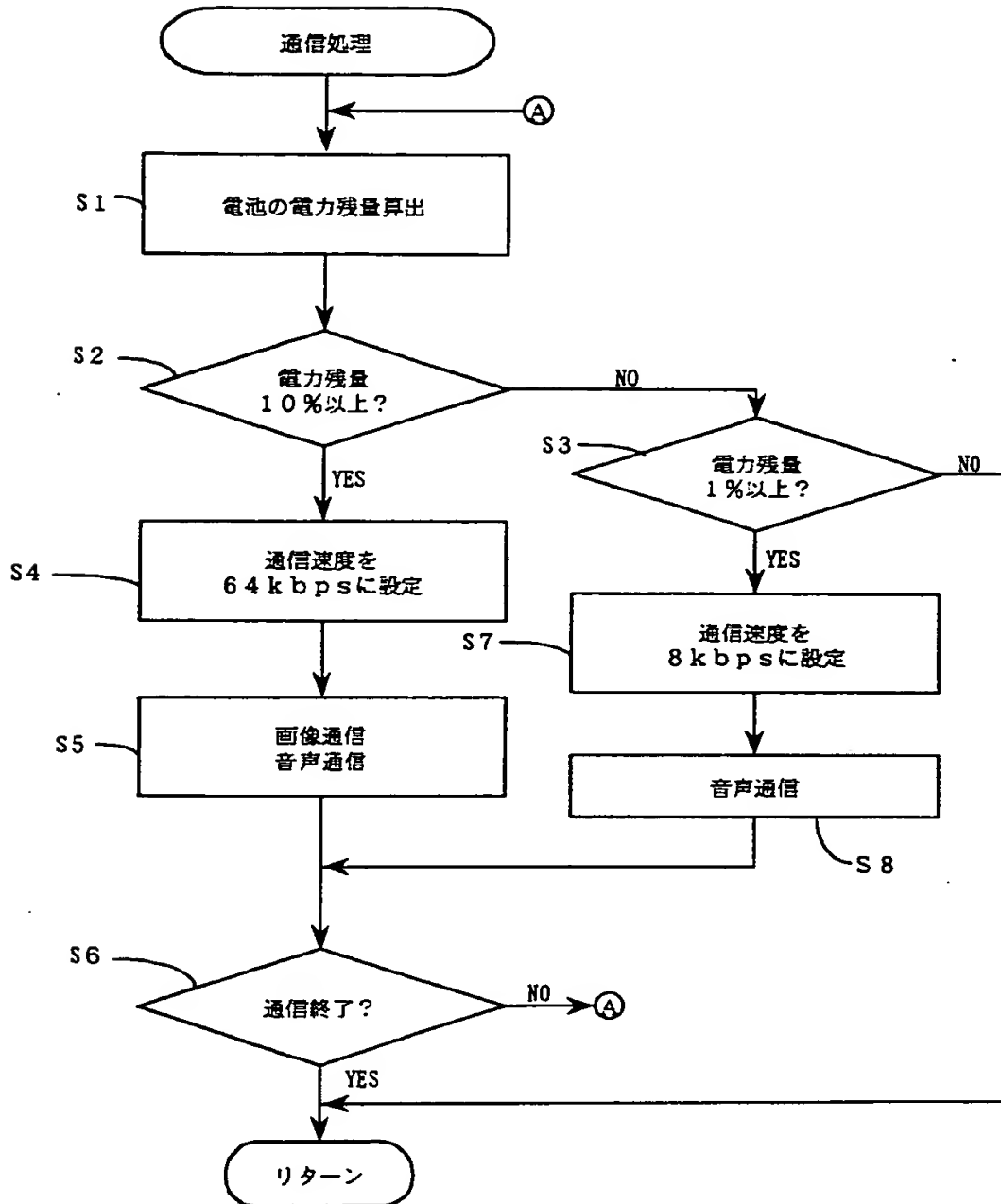
【符号の説明】

- 1・・・制御部（制御手段、データ送信速度切替え手段）、
- 2・・・無線部（音声通信手段、画像通信手段）、
- 5・・・スピーカ（音声出力手段）、4・・・音声処理部（音声通信（送信）手段）、
- 6・・・マイクロホン（音声入力手段）、
- 7・・・画像処理部（画像通信手段、フレームレート可変手段、解像度可変手段）、
- 8・・・表示器（画像表示手段、表示装置照明手段）、9・・・カメラ（画像入力手段）、
- 11・・・電源監視回路（残量検出手段）、12・・・電池、
- 13・・・充電制御回路（給電検出手段）、14 卓上充電器（外部電源）。

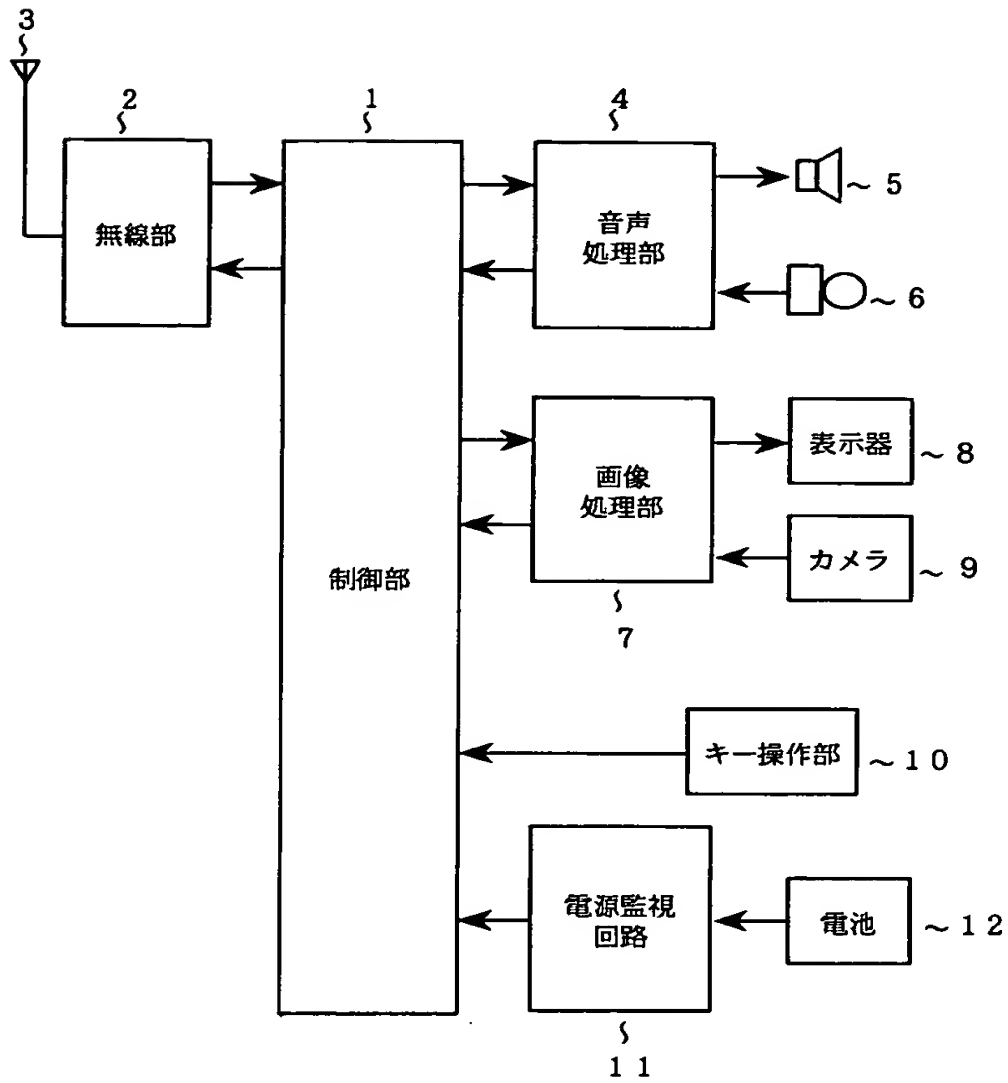
【書類名】

図面

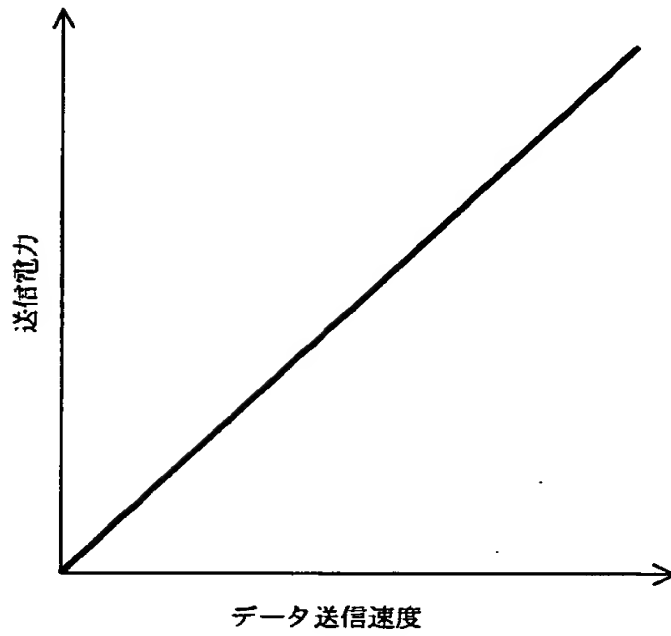
【図 1】



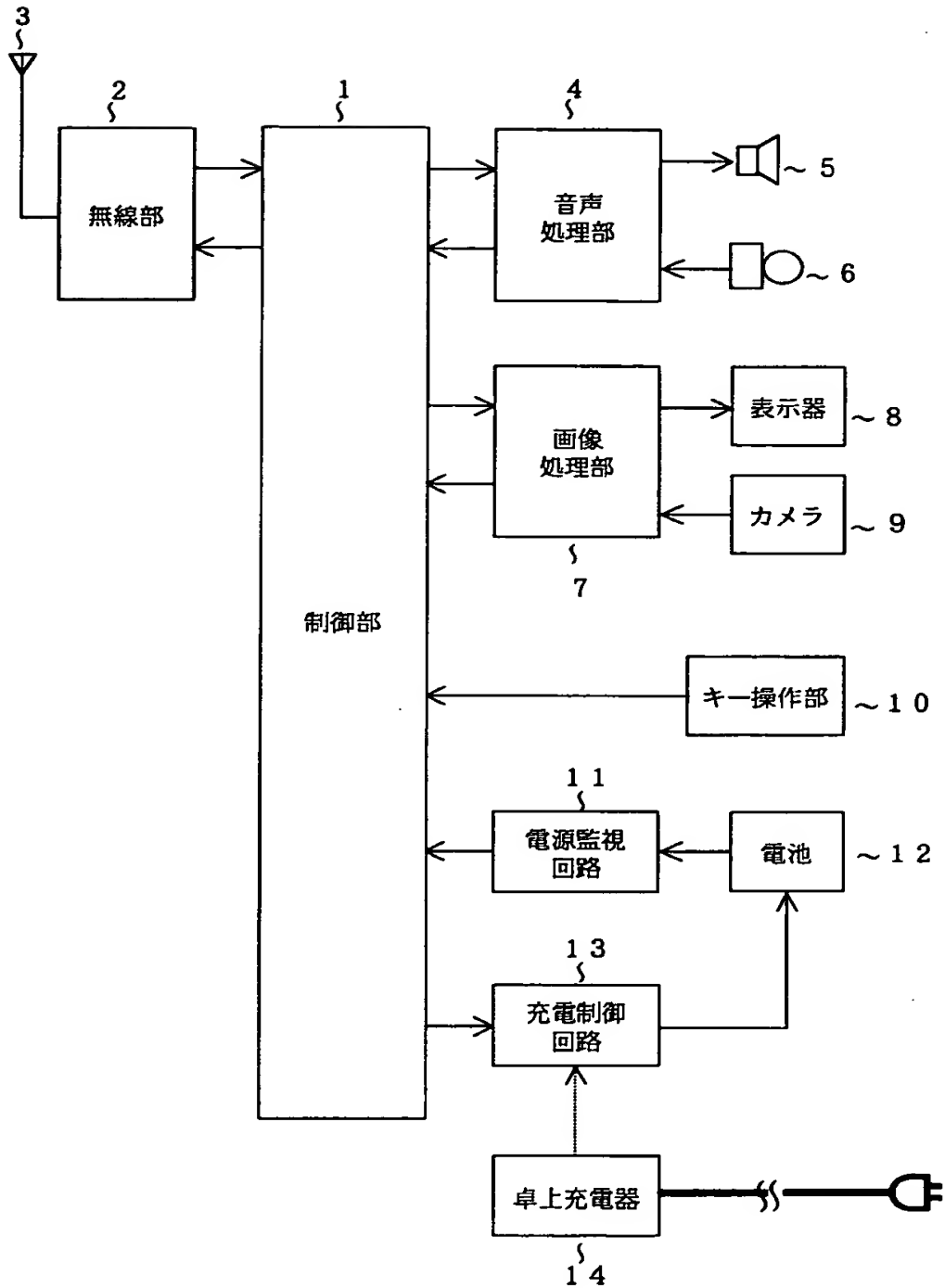
【図 2】



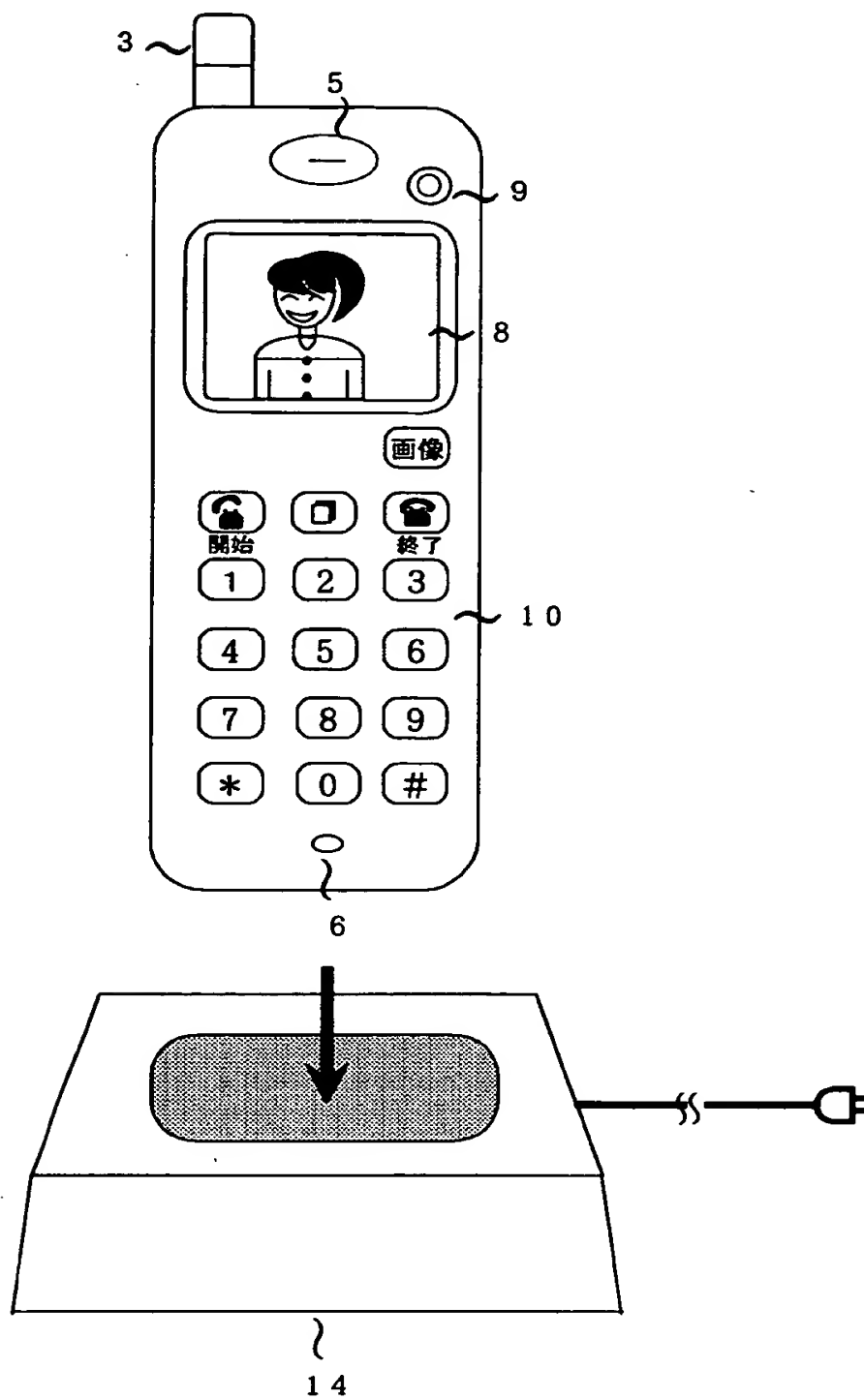
【図3】



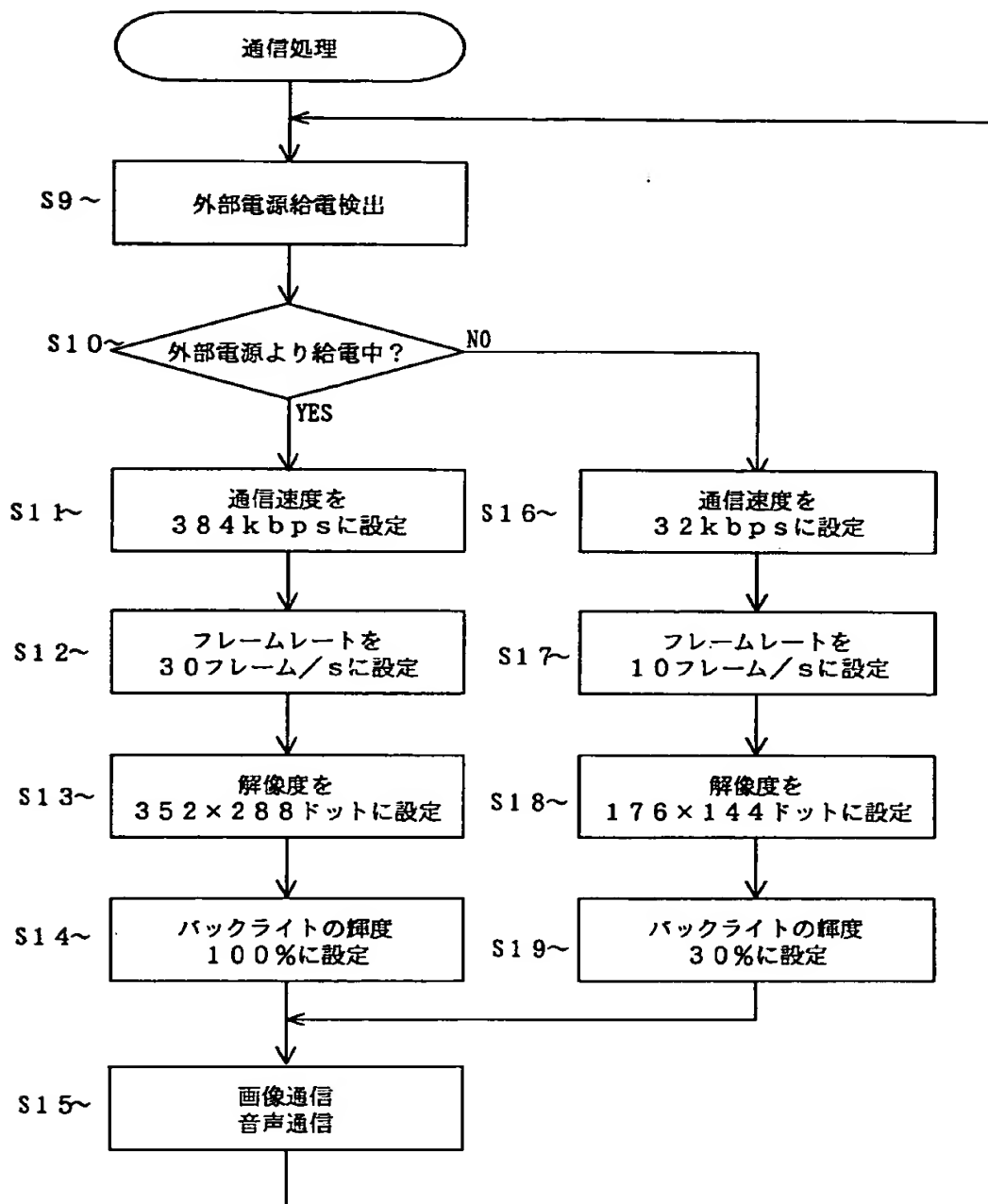
【図4】



【図 5】



【図 6】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 内部の電池によって通信可能となる無線通信装置において、さらなる消費電力の低減し、通信継続時間の長時間化を達成することにある。

【解決手段】 制御部は、電池の電力残量算出（ステップ S 1）を行ない、電力残量が充分である場合は高速データ通信（ステップ S 4）とし、電力残量が充分でない場合は低速データ通信（ステップ S 7）にする。

【選択図】 図 1

【書類名】 職権訂正データ
【訂正書類】 特許願

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】

【識別番号】 000004260

【住所又は居所】 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地

【氏名又は名称】 株式会社デンソー

【代理人】 申請人

【識別番号】 100096998

【住所又は居所】 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 日本電装株式会
社内

【氏名又は名称】 碓氷 裕彦

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000004260]

1. 変更年月日 1996年10月 8日
[変更理由] 名称変更
住 所 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地
氏 名 株式会社デンソー